

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard DEVILLIERS

Né le 3 avril 1911, à Sens (Yonne)
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Contribution à l'Etude du Problème
de l'Articulé
en Prothèse dentaire complète

Président : M. LEMAITRE, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1940

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard DEVILLIERS

Né le 3 avril 1911, à Sens (Yonne)
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Contribution à l'Etude du Problème
de l'Articulé
en Prothèse dentaire complète

Président : M. LEMAITRE, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1940

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIE.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.). Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.). Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HUGUENIN ... Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY.... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÉNÉGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET ... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.
 GUÉNIOT Obstétrique.
 HEITZ-BOYER ... Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS ... Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 SCHWARTZ Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale.	BASSET.	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		VELTER.	
VALLERY-RADOT			
(Pasteur).			
SÉZARY.			

MM.	} Clinique obstétricale.
ÉCALLE.	
METZGER.	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

*Je dédie cette thèse, faible témoignage
de ma reconnaissance.*

A MA FEMME

MEIS ET AMICIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. LEMAITRE

Professeur de Clinique d'Oto-rhino-laryngologie

Membre de l'Académie de Médecine

Chef de Service à l'hôpital Lariboisière

Commandeur de la Légion d'honneur

*Avec nos remerciements pour le grand
honneur qu'il nous fait en voulant bien
présider cette thèse.*

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Stage :

MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUVAL

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BASSET

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MOREAU

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ VIGNES

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BRULÉ

A NOS AUTRES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ AMELINE

MONSIEUR LE DOCTEUR DÉROT

Médecin des Hôpitaux de Paris

A MONSIEUR LE DOCTEUR HILLEMANT

Médecin des Hôpitaux de Paris

*Pour le bienveillant intérêt qu'il n'a
cessé de nous témoigner.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR SOLAS
Sous-directeur de l'Ecole dentaire de Paris

*Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse. Hommage de notre profonde grati-
tude.*

Contribution à l'Étude du Problème de l'Articulé en Prothèse dentaire complète

INTRODUCTION

La restauration dentaire totale constitue l'un des problèmes les plus délicats pour le prothésiste.

De nombreux buts sont à atteindre (esthétique, rendement fonctionnel, stabilité) qui s'opposent souvent entre eux dans une certaine mesure.

C'est à toutes les phases de la confection d'une prothèse, qu'il faut apporter un soin constant ; une bonne empreinte, une occlusion centrique parfaite, un choix et un montage judicieux des dents ne représentent que quelques-uns des éléments du problème.

Nous nous occuperons spécialement de l'articulé et des différentes méthodes qui s'offrent au praticien pour l'établir de façon rationnelle et physiologique, s'il n'est pas le seul à résoudre, ce problème est cependant de première importance, le rendement d'une prothèse dentaire totale, dépend essentiellement de l'adaptation des surfaces articulaires à la cinématique mandibulaire.

Une articulation dentaire défectueuse affecte à la

fois les tissus de soutien, le substratum, l'articulation maxillaire et s'oppose à la stabilité et à la jonction.

De nombreuses écoles sont en présence ; la plupart tendent à la reproduction mécanique des mouvements mandibulaires, d'autres cherchent à enregistrer les surfaces articulaires généralement engendrées par l'articulation temporo-maxillaire.

La multiplicité même des théories en présence indique que l'unité de doctrine est loin d'être réalisée. Ackermann, au VIII^e Congrès International en 1931, posait un certain nombre de questions, actuellement non encore résolues, qui montrent la complexité du problème :

Y a-t-il chez l'homme denté complet normal, un type idéal d'articulé mandibulo-maxillaire ?

Y a-t-il des types idéaux d'articulé variant avec les races ?

Le prothésiste doit-il considérer chaque cas comme individuel ou particulier ?

Le prothésiste doit-il considérer comme acquises certaines asymétries cinématiques et construire sur ces données ou doit-il au contraire, considérer ces déformations comme anormales et chercher à les corriger par des prothèses classiques et symétriques ?

Il n'est cependant pas certain que le fait de résoudre quelques-unes de ces questions règle le problème de l'articulé en prothèse complète.

En effet, le problème des dentiers complets est très différent de celui des dentures complètes, de grosses

modifications, généralement en rapport avec la résorption, s'observent chez l'édenté, modification de la forme de la mandibule (ouverture de l'angle du maxillaire), modifications des rapports intra-alvéolaires, modifications de la région temporo-mandibulaire.

Toutes ces modifications compliquent singulièrement la tâche du prothésiste.

Si nous considérons maintenant la question sous l'angle pratique, nous verrons que là encore, elle est loin d'être résolue, de très nombreux modèles d'appareils s'offrent au praticien pour rétablir une articulation chez l'édenté complet ; ils se recommandent d'écoles les plus diverses.

Certains de ces appareils d'une très grande simplicité ne peuvent reproduire que des mouvements d'ouverture et de fermeture de la mandibule ; ils ne donnent que de mauvais résultats et doivent être absolument rejetés, d'autres tombent dans le défaut inverse, ils sont d'une telle complexité qu'ils ne peuvent être utilisés que par des spécialistes, or le praticien a besoin d'une méthode d'articulation simple, d'un articulateur facilement maniable au laboratoire, lui permettant de réaliser une prothèse esthétique et fonctionnelle.

Au cours de ces quelques pages après un rappel de l'anatomie et de la physiologie de l'articulation temporo-maxillaire nous passerons en revue les différentes théories de l'articulé et leurs critiques, puis nous décrirons les principales méthodes d'articulations ainsi que quelques-uns des nombreux articula-

teurs qui se sont succédés depuis Bonwill (1865) jusqu'à nos jours.

Dans nos conclusions, nous retiendrons l'une de ces méthodes, elle simplifie considérablement le montage et assure la stabilité de la prothèse et un excellent rendement fonctionnel.

Nous présenterons en outre une méthode de montage qui nous est personnelle, plus simple encore que la précédente, elle donne dans les cas moyens (70 %) des résultats très satisfaisants.

CHAPITRE PREMIER

Anatomie de l'articulation temporo-maxillaire.

C'est une double articulation condylienne. Les 2 surfaces de l'articulation temporo-maxillaire appartiennent, l'une, la supérieure au temporal ; l'autre, l'inférieure, au maxillaire inférieur.

1^o *La surface articulaire temporale*, est formée de deux parties, le condyle du temporal et la cavité glénoïde. Le condyle temporal ou racine transversale de l'apophyse zygomatique est une saillie transversale oblique en dedans et en arrière, fortement convexe d'avant en arrière, légèrement concave de dehors en dedans. Son extrémité externe répond au tubercule zygomatique-antérieur. Le condyle se continue en arrière par la cavité glénoïde.

La cavité glénoïde est une dépression profonde, oblongue, dont le grand axe présente exactement la même direction que celle du condyle du maxillaire. Elle est située entre le condyle en avant, le conduit auditif en arrière, la racine longitudinale du zygoma en dehors, l'épine du sphénoïde en dedans. La scissure de Glaser la divise en 2 parties inégales, la

plus petite, l'antérieure, articulaire, est en continuité avec le versant postérieur du condyle ; la plus grande, la postérieure, non articulaire est constituée en majeure partie par la paroi antérieure du conduit auditif.

Seul le condyle et la partie de la cavité glénoïde, située en avant de la scissure de Glaser font partie de l'articulation. La partie postérieure, rétrogasérienne est extra articulaire et n'est en rapport qu'avec du tissu cellulo-graisseux.

2^o *La surface articulaire maxillaire* est constituée par les deux condyles de l'os maxillaire inférieur. Ce sont deux saillies ellipsoïdes de vingt à vingt deux millimètres de longueur sur sept à huit millimètres de largeur ; dirigées de dehors en dedans et un peu d'avant en arrière. Elles sont déjetées en dedans par rapport au plan général de la face interne de la branche montante du maxillaire. Le condyle est supporté par une portion rétrécie, le col, situé à la portion postérieure et supérieure des branches montantes.

Les surfaces articulaires occupent la partie supérieure des condyles. Chacune de ces surfaces considérées isolément présentent deux faces : l'une antérieure convexe regarde en haut et légèrement en avant, l'autre postérieure, aplatie, regarde en arrière. Ces deux versants se réunissent au point culminant du condyle en formant à ce niveau une arête mouche à direction transversale. Il en résulte que le condyle, dans son ensemble représente une sorte de dos d'âne

convexe à la fois dans le sens antéro-postérieur et dans le sens transversal.

MÉNISQUE INTER-ARTICULAIRE. — Abstraction faite de la cavité glénoïde, les deux surfaces en présence, sont l'une et l'autre convexes et ne peuvent s'adapter. Un ménisque fibro-cartilagineux inter-articulaire rétablit l'harmonie.

Ce ménisque est un disque de forme elliptique, ovulaire à grosse extrémité interne, dont le grand axe, comme celui du condyle, se dirige oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière. Il est bi-concave. Son épaisseur diminue de la périphérie vers le centre. On peut lui considérer deux faces, deux gorges et deux extrémités.

La face supérieure regarde en haut et un peu en avant ; elle est concave en avant où elle s'applique contre le condyle temporal, convexe en arrière où elle répond à la cavité glénoïde.

La face inférieure du ménisque coiffe le condyle maxillaire, elle est concave dans toute son étendue. Nous insisterons au cours du chapitre suivant sur le fait que les rapports entre le condyle du maxillaire et le ménisque varient suivant les mouvements articulaires. A l'état de repos où plus exactement lors de la fermeture de la mandibule en position d'occlusion centrique, le ménisque recouvre seulement le versant antérieur du condyle, le versant postérieur se trouvant en rapport immédiat avec la partie postérieure de la capsule articulaire.

Le bord postérieur du ménisque est beaucoup plus épais que l'antérieur. Il présente trois à quatre millimètres de hauteur, alors que l'antérieur n'en présente qu'un ou deux.

Les deux extrémités se distinguent en externe et interne. Elles s'infléchissent toutes deux en bas et se rattachent aux extrémités du condyle du maxillaire par de minces faisceaux fibreux, de telle sorte que, dans tous les mouvements articulaires le ménisque fibreux accompagne toujours le maxillaire.

MOYENS D'UNION. — L'articulation de la mâchoire inférieure avec le crâne se fait par l'intermédiaire d'une capsule articulaire renforcée par deux ligaments, l'un externe, l'autre interne. En outre, sur le côté interne de la branche interne du maxillaire, nous rencontrons un certain nombre de formations fibreuses qu'on a coutume de rattacher à l'articulation temporo-maxillaire et de décrire sous le nom de ligaments accessoires : ce sont les ligaments sphéno-maxillaire, stylo-maxillaire et ptérygo-maxillaire. Contrairement à l'opinion des classiques, leur rôle est important dans la physiologie de l'articulation ; ce sont eux qui dans l'abaissement mandibulaire, obligent le condyle à réaliser son proglissement.

Capsule articulaire : elle est mince et assez large, elle s'insère en haut sur tout le pourtour de la surface articulaire temporale, en bas elle s'attache également au pourtour de la surface articulaire, sauf en

arrière où la ligne d'insertion descend jusqu'à un demi centimètre au-dessous du revêtement cartilagineux. La face interne de la capsule regarde la cavité articulaire. Elle adhère au pourtour du ménisque et divise ainsi la cavité en deux étages : l'un, sus-méniscal, l'autre sous-méniscal. On distingue à la partie postérieure de la capsule des faisceaux fibro-élastiques tendus entre la scissure de Glaser et le bord postérieur du ménisque. On leur donne le nom de frein méniscal postérieur. Leur rôle est de limiter le déplacement du ménisque et du condyle dans les mouvements d'abaissement du maxillaire et aussi de les ramener en arrière lorsque le maxillaire revient à sa position de repos.

Ligament latéral externe. — Il constitue le principal moyen d'union de l'articulation temporo-maxillaire. Il est épais et triangulaire, il recouvre la face externe de l'articulation. Il s'insère sur le tubercule zygomatique, de là il se dirige oblique en bas et en arrière et vient se fixer sur la partie postéro-externe du col.

Ligament latéral interne. — Tapisse la face interne de l'articulation. Beaucoup moins résistant que le précédent, il s'insère d'une part en haut à l'extrémité interne de la scissure de Glaser, à la scissure pétro-squameuse, à l'épine du sphénoïde et d'autre part, en bas, à la face interne du col.

VASCULARISATION. — Elle est assurée par la temporo-superficielle, la maxillaire interne, la faciale,

l'auriculaire postérieure et la pharyngienne ascendante.

INNERVATION. — Elle dépend du nerf maxillaire inférieur par sa branche massétérine, par les filets auriculaires de l'auriculo-temporal et par les filets du temporal profond postérieur.

CHAPITRE II

Physiologie
de l'articulation articulo-maxillaire.

Définition de mouvements mandibulaires.
Leur physiologie.

Les mouvements mandibulaires sont extrêmement complexes. On peut les décomposer en six mouvements principaux et quatre accessoires.

MOUVEMENTS PRINCIPAUX.

1^o Mouvements d'ouverture (abaissement de la mandibule-opening-aeffnung) ;

2^o Mouvements de fermeture (élévation de la mandibule-closing-schliessen) ;

3^o Mouvements de propulsion ;

4^o Mouvements de rétro-pulsion ;

5^o Mouvements de latéralité (lateral movement, der seitbiss) soit centrifuge, soit centripète ;

6^o Mouvements de circonduction qui résultent de l'association des précédents.

MOUVEMENTS ACCESSOIRES.

1^o *Mouvements de rétrusion* : ce mouvement part de l'occlusion centrique dans la direction occipitale, il tend à comprimer le ménisque articulaire et la paroi osseuse péri-articulaire. On peut l'obtenir en dirigeant le bout de la langue dans le fond de la bouche ;

2^o *Mouvements de protrusion* : ce mouvement correspond au retour de la position en rétrusion à la position centrique d'occlusion ;

3^o *L'intrusion* : pour effectuer ce mouvement il faut faire intervenir l'élasticité des tissus. C'est un mouvement extrêmement limité, partant de l'occlusion centrique, les ménisques sont fortement comprimés sous l'influence d'une pression musculaire exagérée ;

4^o *L'extrusion*, c'est le phénomène opposé dû à une extension des tissus de l'articulation temporo maxillaire.

Nous nous appliquerons à étudier plus spécialement les mouvements mandibulaires principaux, à savoir : les mouvements d'ouverture et de fermeture, les mouvements de propulsion et de rétropropulsion et les mouvements de latéralité.

MOUVEMENTS D'OUVERTURE ET DE FERMETURE DE LA MANDIBULE.

(Ouverture : les digastriques, les mylo-hyoïdiens, les génio-hyoïdiens.

Fermeture : les temporaux, les ptérygoïdiens internes, les masséters).

Dans le mouvement d'ouverture, nous voyons le menton se porter en bas et en arrière en décrivant un arc de cercle à concavité postéro-supérieure. Le condyle de son côté glisse d'avant en arrière, il abandonne la cavité glénoïde et vient se placer sous la racine transversale de l'arcade zygomatique. Ce déplacement du condyle en avant et en bas est d'environ un centimètre. Le ménisque inter-articulaire accompagne le condyle; dans un premier temps, ils sont absolument solidaires l'un de l'autre, puis dans un deuxième, le condyle continue son mouvement en avant alors que le ménisque s'arrête freiné par le ligament méniscal-postérieur. Dès 1889, Luce de Boston avait démontré, grâce à un tracé photographique, l'existence de ces mouvements combinés de propulsion et d'abaissement.

MOUVEMENTS DE PROPULSION ET DE RÉTROPULSION.

(Propulsion : action simultanée des ptérygoïdiens externes.

Rétropulsion : faisceaux postérieurs du muscle temporal.)

La projection en avant est un mouvement par lequel le maxillaire inférieur se porte en avant tout en conservant le contact avec la mâchoire supérieure. A ce moment, les 2 condyles recouverts par leur ménisque quittent simultanément la cavité glénoïde et vont se placer au-dessous de la racine transverse. C'est un mouvement qui intéresse surtout l'articula-

tion temporo-méniscale. Cette translation condylienne en avant et en bas se fait suivant un axe variant entre 16 et 45 degrés. D'après Gysi, dans les cas moyens, l'inclinaison de la cavité glénoïde sur laquelle glisse le condyle est d'environ 33°. Nous verrons ultérieurement de quelle importance est la connaissance de cette trajectoire condylienne dans l'établissement des prothèses dentaires. En effet, comme conséquence de ce mouvement, les arcades dentaires inférieures glissent d'arrière en avant sur les arcades dentaires supérieures et arrivent à les dépasser de 4 à 5 millimètres. La projection en arrière est un mouvement par lequel le maxillaire inférieur glissant en arrière revient au point d'occlusion centrique.

Ces mouvements de propulsion et de rétropulsion répondent à la première phase de la mastication : la phase incisive qui, selon Ackermann (Dentures et Dentiers complets), peut se décomposer elle-même en 4 temps :

Temps 1 : La mâchoire s'ouvre pour recevoir l'aliment.

Temps 2 : L'aliment est saisi par un mouvement en avant (propulsion),

Temps 3 : L'aliment est sectionné par les incisives.

Temps 4 : Retour à l'occlusion centrique des incisives.

Dès 1865, Bonwill avait spécialement insisté sur le fait que pendant ce mouvement de propulsion au point de contact antérieur, incisif, correspondaient

2 points de contact postérieurs, molaires. Les 2 molaires inférieures descendent, avancent et se mettent en contact avec la partie distale des premières molaires supérieures. Dans la pratique, la coexistence de ces 3 points de contact, un antérieur, 2 postérieurs ne se rencontre qu'exceptionnellement, mais nous verrons qu'en prothèse dentaire ils prennent une grande importance.

MOUVEMENTS DE LATÉRALITÉ.

(Action unilatérale des ptérygoïdiens externes, et action unilatérale de tous les muscles de fermeture.)

Au cours de ces mouvements le menton se porte alternativement à gauche et à droite. Nous insisterons tout spécialement sur ces mouvements latéraux de glissement de la mandibule qui permettent la trituration des aliments. Dans ces mouvements, les 2 articulations temporo-maxillaires sont le siège de mouvements différents. L'un des condyles alternativement le droit et le gauche se porte en avant et vient se placer au-dessous de la racine transverse correspondante, tandis que l'autre reste à peu près immobile et lui sert de pivot. Le menton se porte naturellement du côté opposé au condyle qui se déplace. Ainsi, lorsque le menton se porte à gauche, le condyle droit glisse d'arrière en avant, en décrivant un petit arc de cercle autour d'un axe vertical qui passerait par le condyle du côté gauche. Lorsque, au contraire, le menton se porte à droite, c'est le

condyle gauche qui se dirige en avant, le condyle droit pivotant sur place autour d'un axe vertical passant par son col.

Voyons maintenant quelles seront les positions des surfaces triturantes des dents, les unes par rapport aux autres au cours de ces mouvements de déduction. Si le menton est dévié vers la droite, les molaires inférieures gauches descendent et se déplacent vers la droite, leurs tubercules vesticulaires articulent avec les tubercules lingaux des molaires supérieures. Les molaires inférieures droites subissent le mouvement inverse.

C'est avant tout, grâce à ces mouvements de latéralité que la trituration des fibres alimentaires peut s'effectuer. Les aliments sectionnés par les incisives sont dirigés vers les prémolaires et les molaires. Les crêtes principales de l'émail des surfaces triturantes des dents frottent les unes contre les autres et broient les aliments qui seront dirigés vers les sillons d'écoulement.

* * *

Or, cette étude sommaire de la physiologie de l'articulation temporo-maxillaire et de la physiologie de la mastication nous pouvons tirer quelques conclusions pratiques. Nous avons vu que lors de la première phase de la mastication (phase incisive) l'aliment était saisi par un mouvement en avant de la mandibule, puis que dans un deuxième temps qu'il était sectionné par les incisives bout à bout. Il y aura

grand intérêt pour le prothésiste à s'assurer qu'à ce point de contact antérieur correspondent deux points de contact molaires postérieurs, condition sans laquelle la stabilité de la plaque-base ne pourra être obtenue. Dans ce mouvement en avant le condyle décrit une trajectoire d'environ 33° dans les cas les plus fréquents, mais de grosses variations peuvent être observées d'autant plus accentuées qu'on se trouvera en présence d'édentés. Il est de première évidence que l'inclinaison du plan incisif, la hauteur et l'inclinaison des cuspides dépendront de l'angle de cette trajectoire. Il y a en effet une étroite dépendance entre la forme du condyle et celle de la dent ; ces 2 éléments appartiennent à un corps unique et subissent les conséquences des mêmes mouvements. Cette théorie se vérifie d'ailleurs chez les différentes espèces animales.

Enfin nous avons insisté sur le fait que, pour que la mastication s'effectue de façon satisfaisante, 3 sortes de mouvements sont indispensables :

- des mouvements d'ouverture et de fermeture (section),
- des mouvements de propulsion et de rétropropulsion (préhension),
- des mouvements de latéralité.

Toutes sortes de mouvements pouvant d'ailleurs s'intriquer : mouvement de circonduction.

Il est donc important dans l'établissement d'une prothèse dentaire et particulièrement dans les

cas d'appareillage complet, que ces mouvements soient respectés. Le résultat ne pourra être obtenu que si cette prothèse est articulée de façon à permettre, sans aucune restriction, ces mouvements latéraux si importants.

Ceci ne pourra être réalisé, que si l'on emploie lors du montage des dents, soit un articulateur tendant à la reproduction mécanique des mouvements mandibulaires, soit une méthode physiologique tendant à la reproduction des rapports individuels d'articulé.

CHAPITRE III

Ecoles tendant à résoudre le problème de l'articulé.

« Le problème de l'articulé est intégralement dynamique » (Ackermann). Il dépend de facteurs très différents, les uns anatomo-physiologiques, les autres mécaniques. Depuis le milieu du siècle dernier, où l'on commença à s'occuper de ce problème, les conceptions les plus différentes s'affrontent au sujet de la hauteur de l'articulé, de la suroccclusion, de la courbe de l'articulé, de la forme des arcades dentaires, de la grandeur et de la forme des cuspides des dents, etc...

Plusieurs écoles se sont formées avec des principes et des techniques variant considérablement, parfois il existe un complet antagonisme entre elles. Les unes acceptent l'existence d'un type idéal d'articulé, d'autres considèrent chaque cas d'articulé comme individuel et essayent de résoudre le problème tantôt d'après les données géométriques, tantôt au moyen d'enregistrements intrabuccaux. Nous décrirons dans ce chapitre les principales de ces écoles qui tendent à expliquer le problème de l'articulé ; ultérieurement

nous étudierons les différents types d'articulateurs auxquels elles ont donné naissance.

Nous pouvons admettre qu'il existe très schématiquement trois écoles principales :

1^o l'école de la sphère,

2^o l'école du cylindre,

3^o l'école de l'enregistrement intrabuccal avec reproduction sur matière plastique (méthode physiologique),

accessoirement nous signalerons, l'école du cône.

Ecole de la sphère.

Dès 1865, Bonwill étudia la courbe sagittale d'occlusion à laquelle Spee donna plus tard son nom. Cette courbe de Spee plus ou moins prononcée suivant les cas, se dessine généralement à partir de la 1^{re} prémolaire supérieure. C'est Monson, en 1890, qui, partant de cette courbe, tenta d'expliquer la physiologie mandibulaire par la théorie de la sphère.

Une sphère virtuelle aurait son centre dans la région de la crista galli, son rayon serait de 10 cm. 1/2, les cuspides et les bords tranchants des dents inférieures s'appliqueraient sur elle.

De nombreux auteurs se sont ralliés à cette théorie, mais en y apportant certaines variantes.

Monson et Villain considèrent la sphère unique et son centre fixe, Wadsworth admet plusieurs sphères et déplace le centre de ces sphères dans les cas anormaux, d'où la possibilité de courbes sagittales d'oc-

clusion variables. Les rayons de ces sphères varient d'ailleurs avec les auteurs. Malgré ces variantes les adeptes de cette théorie admettent qu'il existe un type idéal d'articulé de dentures complètes, type qui doit servir de base et de guide dans la confection des dentiers. L'établissement de dentiers selon cette théorie peut d'ailleurs dans une certaine mesure corriger l'asymétrie maxillo-faciale et mandibulo-temporale ; Irvin cite un cas de difformité dento-faciale corrigé d'après le principe de la sphère et Monson affirme que tout ce qui ne correspond pas à la théorie de la sphère relève de l'orthodontie.

Ecole anatomo-physiologique.

Théorie du cylindre.

Pour cette école l'articulateur devra permettre la reproduction de tous les mouvements de l'articulation temporo-maxillaire, et chercher à assurer ainsi le rétablissement individuel de l'articulation. Dans ce but, de nombreux articulateurs ont été créés les uns très simples n'ayant pour but que de rendre service au praticien, les autres basés sur des méthodes beaucoup plus scientifiques et d'un maniement souvent délicat.

Le chef de cette école est le Professeur Gysi qui a présenté toute une série d'articulateurs et de méthodes, basés sur la théorie du cylindre. Nous décrirons ici très succinctement l'expérience qui vérifie cette théorie.

Des bases d'occlusion inférieure et supérieure sont posées en bouche. Sur le plan d'occlusion de la maquette supérieure est fixée une plaque en fer à cheval présentant 3 surfaces légèrement débordantes, une en avant et 2 postérieures au niveau des molaires. Correspondant à ces 3 surfaces, 3 styles sont collés à la maquette supérieure. On a préalablement coulé sur la surface d'enregistrement de la plaque en fer à cheval une très légère couche de cire : on fait faire au patient des mouvements mandibulaires quelconques avec ces 2 maquettes en bouche et les 3 enregistrements sont recueillis. Ils représentent les mouvements extrêmes de la mandibule, soit au niveau des incisives, soit au niveau des molaires à gauche et à droite. Les enregistrements varient d'un patient à l'autre, mais un grand nombre d'enregistrements a permis d'établir un angle incisif moyen, qui est d'environ 120° . Les côtés des angles enregistrés sur la plaque en fer à cheval ne sont pas des droites, mais des arcs de cercle très petits qui peuvent être considérés comme des droites. Si on élève des perpendiculaires sur chacune de ces petites droites on verra qu'elles se rencontrent en un point appelé *centre instantané de rotation droit*. Les 3 perpendiculaires du côté gauche se rencontreront en un autre point appelé le *centre instantané de rotation gauche*. En plaçant l'une des pointes d'un compas sur le centre instantané on peut reproduire avec l'autre pointe, sur un espace très restreint, les mêmes tracés qui ont servi à établir ces mêmes centres.

Il est important de constater que le point condylien et le centre de rotation ne se confondent pas : le premier est un point anatomique, le second un point géométrique idéal. Gysi a établi un articulateur, qui, pour un centre instantané défini, permet de reproduire un mouvement mandibulaire défini. Il sera donc possible de rétablir ces mouvements extrêmes particuliers à chaque patient. Le fait que non seulement les centres de rotation varient avec les sujets, mais encore que chez un même sujet ils peuvent être asymétriques, rend le problème particulièrement délicat. Pour simplifier le problème du praticien, Gysi a construit un « articulateur simplex », établi d'après des centres de rotation idéaux et moyens.

L'étude des centres de rotation que nous venons de voir pour le plan horizontal peut aussi être faite dans le plan frontal et dans le plan sagittal. De telle sorte que pour Gysi chaque point de la mandibule tournerait autour d'un axe instantané de rotation dans une sorte de cylindre virtuel.

Théorie de l'enregistrement intra-buccal.

Il s'agit ici d'enregistrer les positions extrêmes de la mandibule (propulsion et latéralité) au moyen d'une substance plastique située entre les 2 maquettes et de reporter le tout sur un articulateur. L'un des grands avantages de cette méthode intra-buccale est le fait que les enregistrements sont pris sous pression mandibulo-maxillaire. On tient donc compte dans cette

méthode de l'élasticité des tissus (résiliency, Nachgiebigkeit) et c'est ainsi que l'enregistrement de l'inclinaison condylienne sagittale n'est pas le même que celui obtenu sans pression par mensuration extra-orale. Cet enregistrement pourra se faire de 2 façons soit avec check-bites, soit sans check-bites.

MÉTHODE AVEC CHECK-BITE.

(*Check* = vérifier ; *bite* = morsure).

Christensen en 1901 est le promoteur de cette méthode qui, ultérieurement, a été perfectionnée par les Américains. Le Check-bite est généralement composé d'une plaque de composition (cire dure, pâte de Kerr, etc.), épaisse de 2 à 3 millimètres et de densité égale. Il faut donc 3 check-bites, soit 3 plaques pour enregistrer les 3 positions extrêmes : propulsion, latéralité gauche et droite. Les plaques sont placées dans la bouche du patient édenté entre les maquettes inférieures et supérieures, l'occlusion centrique ayant déjà été obtenue. Reportant sur un articulateur adaptable les positions enregistrées il est possible de déterminer l'inclinaison des différents plans : plan condylien, plan incisif. Pour certains le check-bite en propulsion suffit pour déterminer l'inclinaison condylienne.

MÉTHODE SANS CHECK-BITE.

Warnekros en 1892 employa le premier cette méthode. Les check-bites sont remplacés par de gros

clous à tête ronde, ou par des protubérances de formes variables qui enregistreront les mouvements sur le bourrelet d'articulation des maquettes. L'enregistrement intra-buccal sera reporté sur des articulateurs enregistreurs, sur lesquels grâce à une matière plastique durcissant au refroidissement on fixera l'enregistrement obtenu dans la bouche du patient. Théoriquement ces articulateurs doivent permettre de transcrire d'abord et de reproduire ensuite les seuls mouvements enregistrés en bouche, à l'exclusion de tout autre. Nous verrons que les applications et les réalisations de ces principes sont très différentes suivant les auteurs.

École du cône.

Nous ne ferons que la signaler, car elle n'a pas donné le succès pratique espéré.

Pour Hall le maxillaire inférieur tourne autour d'un seul axe, oblique, rétro et intercondylien. Pour cet auteur seuls les mouvements initiaux élémentaires importent, l'engrènement des cuspides est le facteur principal.

Eltner émet une théorie totalement différente du précédent. Il s'appuie sur un raisonnement anatomique. L'articulation temporo-maxillaire se compose de 2 articulations : l'une ménisco-temporale, supérieure, l'autre ménisco-condylienne, inférieure.

Le centre de rotation de l'articulation ménisco-temporale se trouve dans la racine transverse de l'apophyse zygomatique.

Le centre de rotation de l'articulation ménisco-condylienne se trouve en plein centre du condyle. Dans tous les mouvements mandibulaires, les 2 centres de rotations conservent la même distance. Cette théorie est donc basée sur 2 cônes représentant chacun une partie de l'articulation temporo-maxillaire, elle est tout à fait différente de l'école de Hall dont le cône unique est dans le plan frontal.

CHAPITRE IV

Critique des différentes méthodes d'articulation.

Le grand nombre des techniques proposées indique implicitement qu'aucune n'atteint la perfection.

Chacune des méthodes que nous venons de décrire comportent de nombreuses critiques, les unes d'ordre scientifique, les autres d'ordre pratique. Toutes les écoles tendent au même but : adapter la prothèse complète aux rapports individuels d'articulé, mais alors que certaines admettent l'existence d'un type idéal d'articulé mandibulo-maxillaire (école de la sphère), d'autres considèrent que chaque cas d'articulé est individuel et particulier. L'enregistrement de l'articulé individuel lui-même varie selon les écoles ; doit-il se faire exclusivement par des mensurations extra-orales bicondyliennes (Gysi) ou par des méthodes d'enregistrement intrabuccales (Darcis-sac) ?

Une telle imprécision indique que les prothésistes sont loin de s'entendre sur des détails importants de technique. Nous allons dans ce chapitre passer en

revue les principales critiques opposées aux différentes méthodes d'articulation.

Ecole de la sphère.

De nombreux arguments ont été opposés à cette théorie, en voici quelques-uns empruntés à Gysi, à Oscar Stoehelin et à Ackermann :

a) De nombreuses expériences tentées premièrement au Musée anthropologique du Dr Pittard, à Genève, sur des mandibules de différentes races et deuxièmement sur des arcades de soldats Valaisans (Suisse) n'ont pas permis de vérifier l'exactitude de la théorie de sphère. Un centre commandant une sphère n'a pu être fixé selon les 3 plans pour des dentures complètes considérées comme normales.

b) Ce sont les sommets des cuspides qui sont en contact avec la surface sphéroïdale, or la position des pointes cuspidiennes ne jouent pas, ce qui importe ce sont les facettes de frottement des cuspides. On peut arriver à bloquer l'articulation sans modifier la position et l'orientation des sommets des cuspides si l'on remplace la cuspide normale qui a 3 faces par une pyramide à 4 faces.

Ecole anatomo-physiologique.

Cette école est spécialement combattue par les représentants de l'Ecole de l'enregistrement intra-buccal qui lui oppose 2 arguments principaux :

a) Un articulateur aussi perfectionné soit-il ne

peut prétendre à la reproduction exacte des mouvements mandibulaires individuels. Un trajet condylien rigide ne peut reproduire toutes les finesses d'un trajet condylien naturel.

b) Les méthodes d'enregistrement extra-orales sont sujettes à l'erreur, il est impossible de fixer mathématiquement le centre des condyles du patient.

L'orientation exacte d'une surface articulaire est un problème difficile, d'après Gysi une approximation est suffisante et une erreur de 10 à 15° concernant l'inclinaison condylienne n'a pas d'importance. En réalité, les erreurs enregistrées sont beaucoup plus considérables, il est en effet impossible de repérer exactement l'emplacement condylien. La peau, la graisse, les muscles, les ligaments interposés sont de nombreuses causes d'erreur, d'autant plus que la longueur du trajet condylien n'est pas suffisante pour pouvoir compenser ces erreurs. Par ailleurs on reproche à ce mode d'enregistrement de ne pas tenir compte de l'élasticité des tissus (Résiliency, Nachgiebigkeit).

Ecole de l'enregistrement intra-buccal.

Beaucoup la trouvent théoriquement très séduisante, mais on lui reproche la difficulté de sa technique :

a) On insiste sur le fait que l'enregistrement intra-buccal ne pourra être exact que s'il est pris sous pression générale égale, ce qui représente une très grande difficulté. Si la pression est plus forte en un

point quelconque, en avant qu'en arrière, à gauche qu'à droite et inversement, les résultats des enregistrements intra-buccaux peuvent considérablement varier.

b) La stabilité des maquettes enregistreuses doit être parfaite, c'est la condition indispensable, sans laquelle l'enregistrement ne peut être exact. Or, dans la plupart des techniques proposées la stabilité des bases n'est pas assurée de façon certaine.

c) Un tel enregistrement demande en outre du temps et beaucoup de patience. On se trouve souvent en présence d'édentés, habitués à porter des dentiers établis sur des occluseurs, et dans l'impossibilité d'effectuer les mouvements de latéralité nécessaires. Chez de tels sujets on se verra donc dans l'obligation de faire toute une rééducation. Dans ces cas la méthode d'enregistrement intra-buccal peut réserver de grosses difficultés.

CHAPITRE V

Classification et description des principaux articulateurs.

Nous tenons au début de ce chapitre à remercier la direction de l'Ecole dentaire de Paris et spécialement le Dr Solas, qui nous ont donné toute facilité pour étudier la magnifique collection d'articulateurs de musée de l'Ecole.

MM. Georges Villain et Marguerite ont établi un catalogue de cette collection, nous suivrons ici leur classification. Nous laisserons de côté les occluseurs simples qui ne reproduisent que les mouvements d'ouverture et de fermeture des maxillaires ; nous n'insisterons pas davantage sur les occluseurs rectificateurs qui permettent par déplacement de la branche supérieure de l'occluseur de rattraper une fausse occlusion sans refaire de mise en plâtre. Nous décrirons seulement les articulateurs et les classerons de la façon suivante :

1° *Articulateurs anatomo-physiologiques non-adaptables.* — Ils cherchent à reproduire mécaniquement les mouvements de l'articulation temporo-maxillaire

et quand ils ont une inclinaison condylienne, cette inclinaison est basée sur des moyennes ;

2° *Articulateurs anatomo-physiologiques adaptables.* — Tendent au même but que les précédents, mais ici l'inclinaison condylienne est réglable, ces articulateurs peuvent être adaptés à chaque cas individuel ;

3° *Articulateurs basés sur la théorie du cylindre* dont Gysi s'est fait le protagoniste ;

4° *Articulateurs physiologiques.* — Ceux-ci ne recherchent plus à reproduire mécaniquement l'articulation T. M., mais les surfaces articulaires généralement engendrées par cette articulation.

5° *Occluseurs et articulateurs basés sur la théorie de la sphère.* — Ce sont de simples occluseurs ou articulateurs anatomiques basés sur la théorie de la sphère. La plupart des appareils de cette classe comportent un gabarit sphérique et un compas pour le montage des surfaces articulaires.

I. — **Articulateurs anatomo-physiologiques non réglables.**

ARTICULATEURS DE BONWILL (Philadelphie).

Bonwill est considéré comme le précurseur de l'application des articulateurs dits *anatomiques*.

Dès 1858, il présentait sa théorie sur le triangle équilatéral. Pour cet auteur la distance intercondylienne est égale à la distance incisive-condyle.

En 1865, paraît le premier modèle de sa série d'articulateurs. C'est Bonwill lui-même, qui le présenta en France en 1889, au Congrès international de Paris. Cet appareil en plus des mouvements d'ouverture et de fermeture, permet les déplacements antéro-postérieurs et latéraux. Sur cet articulateur les déplacements condyliens se font dans le sens horizontal, ce qui ne correspond pas à la physiologie mandibulaire. Cet articulateur ne comporte pas d'étaï pour maintenir la hauteur de l'articulé, c'était évidemment un appareil rudimentaire, mais la voie était ouverte et bientôt de nombreux articulateurs feront leur apparition, modifiant le premier modèle.

ARTICULATEURS SCHARWZE (Leipzig).

Scharwze, tout comme Amœdo contribua grandement à vulgariser les idées de Bonwill en Europe.

En 1889, cet auteur présente un articulateur qui n'est en réalité, qu'un Bonwill modifié. Sur cet appareil le trajet condylien est plus rectiligne, mais incliné d'arrière en avant, apportant ainsi une notable amélioration.

Les années suivantes (1890-1900) Scharwze présentait deux nouveaux articulateurs, l'un avait un trajet condylien convexe, l'autre deux trajets condyliens, un à direction horizontale et un à direction verticale. Ces trajets sont rectilignes et les appareils ne comportent toujours pas d'étaï pour maintenir la hauteur d'articulé.

En 1902, présentation d'un nouvel articulateur. Ce modèle d'une grande simplicité, présente une tête de condyle se déplaçant dans une cuvette de forme triangulaire ; un ressort maintient l'occlusion centrique. Cet appareil fut modifié peu après en articulateur anatomo-physiologique adaptable par l'adjonction d'une plaquette de guidage et d'une vis de blocage.

ARTICULATEURS AMOEDO (Paris).

Amoedo séduit par l'exposé de Bonwill au Congrès dentaire international de Paris, en 1889, au cours duquel fut présenté pour la première fois en Europe l'articulateur anatomique de 1865, se consacra par la suite au problème de l'articulé et des articulateurs.

Adeptes fervents de Bonwill il contribua à la diffusion de ses idées en France. Les premiers articulateurs d'Amoedo ne sont donc que des Bonwill modifiés.

En 1890, il adjoint à l'appareil de Bonwill une vis pointeau qui maintient la hauteur d'articulé. La trajectoire de cet appareil est toujours rectiligne et horizontale. Deux crochets permettent de placer un triangle de Bonwill.

En 1909, nouvel articulateur, qui ne diffère du précédent que par la trajectoire condylienne, qui devient oblique d'arrière en avant, mais reste rectiligne.

ARTICULATEUR DE GRITMAN (Buffalo).

A été présenté en 1899. Cet appareil donne une trajectoire condylienne inclinée d'arrière en avant, une plaque glissante se meut avec la partie supérieure de l'articulation. Un ressort rétablit l'occlusion centrique. Une vis avec butée maintient la hauteur de l'articulé.

Gritman utilisait et recommandait l'emploi de l'arc facial de Snow pour la mise des modèles sur l'articulateur. Aussi, son articulateur présente sur les côtés deux ergots permettant l'utilisation de cet arc.

L'appareil de Gritman, très stable et très maniable, a été l'articulateur anatomique le plus employé en France vers 1908.

En 1908, Martinier, de Paris, modifie cet articulateur en remplaçant les anses porte-modèles par des fourches parallèles, permettant ainsi de retirer facilement les modèles de l'articulateur, sans déplacer les fourches.

ARTICULATEUR DE WEISS ET HAHN.

En 1903, ces auteurs modifient l'appareil de Bonwill, ils inclinent la trajectoire condylienne de l'articulateur qui devient oblique d'arrière en avant. Mais on retrouve cette modification sur les appareils de Scharwze et d'Amoedo, l'innovation dans l'appareil de Weiss consiste plutôt dans le fait que cette trajectoire est incurvée à concavité inférieure. Une vis de chaque

côté permet d'immobiliser l'articulateur dans n'importe quelle position pour vérifier facilement le contact articulaire des dents.

ARTICULATEUR DE WALLISCH (Vienne).

Présenté en 1907. L'inclinaison condylienne de cet appareil est très prononcée. L'auteur estime que la stabilité des prothèses en dépend, car, dit-il, dans le cas contraire, les courbes articulaires étant moins marquées il y aura plus facilement perte de contact au niveau des molaires lors des mouvements articulaires.

Cet appareil comporte un cadre permettant de placer les modèles par rapport aux branches de l'articulateur selon les données du triangle équilatéral de Bonwill. La partie postérieure de ce cadre, qui représente la base du triangle, s'agrafe sur 2 crochets de l'articulateur.

Le sommet du triangle représente la ligne médio-incisive. Deux tiges filetées, placées latéralement servent à fixer le modèle inférieur.

Cet articulateur présente en outre, 2 clavettes échancrées qui sont immobilisées par des vis qui permettent de rétablir l'occlusion centrique. La hauteur d'articulé est invariable et maintenue par 2 butées latérales. Pour le montage des appareils l'auteur emploie des plaques métalliques donnant différentes formes d'arcades et servant de guide pour établir la courbe horizontale (arcade).

Ces plaques métalliques s'accrochent également par leurs parties postérieures sur l'articulaireur.

ARTICULATEUR DE LINARÈS.

Cet articulateur présenté en 1912 est d'une conception originale. Les branches verticales de l'appareil sont remplacées par 2 ressorts à boudin, ceux-ci rendent possible tous les mouvements de la mandibule, mais trop souvent en les déformant ; l'occlusion centrique n'est maintenue que par la rigidité de ces ressorts et un étai maintient la hauteur d'articulé.

Cet appareil manque complètement de stabilité, les déplacements condyliens qu'il veut imiter, ne sont aucunement guidés dans le cas de montage d'appareils complets, et de ce fait, bien incertains :

ARTICULATEUR DE KERR (Amérique).

En 1912, Kerr présentait un articulateur réduit réservé surtout pour le montage des bridges.

Simple et maniable il reproduisait correctement les mouvements mandibulaires et pour la première fois reproduisant le déplacement condylien abaissant et convergent appelé mouvement de Bennet.

II. — **Articulateurs anatomo-physiologiques adaptables.**

ARTICULATEUR DE WARNEKROS (Berlin).

C'est un articulateur de Bonwill modifié ; deux vis pointeau, de chaque côté de l'articulateur, limitent la

course du déplacement condylien ; ce déplacement est constitué par la graduation du curseur.

Warnekros peut être considéré comme étant le premier auteur de l'enregistrement intrabuccal et c'est ce qui donne tant d'intérêt à ses travaux. En 1892, il réalise cet enregistrement en plaçant 2 clous à tête conique dans les cires d'essai inférieures, un de chaque côté au niveau des molaires. Les pointes traçaient des sillons dans les cires supérieures pendant les déplacements de la mandibule. L'auteur en reportant les cires sur l'articulateur et en le faisant manœuvrer, pouvait retrouver le degré d'amplitude du déplacement condylien et le régler avec les vis pointeau. Dans sa méthode d'enregistrement intrabuccal, Warnekros n'avait recours ni au guidage incisif, ni au guidage molaire.

Plus tard, Luce en 1910 et Marcel Darcissac en 1924 utilisèrent en le perfectionnant, cette méthode d'enregistrement.

ARTICULATEUR DE WALKER (Etats-Unis).

Présenté en 1896, c'est encore un appareil de Bonwill modifié. Les 2 trajets condyliens sont inclinés en bas et en avant, ils sont rectilignes ; mais indépendant l'un de l'autre.

Chaque trajet condylien fait corps avec un curseur gradué pouvant être immobilisé selon l'angle d'inclinaison enregistré. Dès cette époque comme le fit Gysi plus tard, Walker préconisait d'adopter un

angle moyen de 35° pour les prothésistes voulant simplifier la technique.

C'est cet auteur qui présente le premier arc facial permettant d'enregistrer, par la méthode extra-buccale, l'angle d'inclinaison de la trajectoire condylienne pour le reporter ensuite sur l'articulateur.

ARTICULATEUR DE CHRISTENSEN (Danemark).

1901. Le principal mérite de Christensen est de décrire le premier l'enregistrement de l'inclinaison de la trajectoire condylienne par la méthode extra-buccale dite par check-bites ou morsure.

Après avoir pris l'occlusion avec des bases en cire dure, les modèles sont montés en position d'occlusion sur les branches de l'articulation.

Les bases d'occlusion sont de nouveau portées en bouche et un bourrelet de cire ramollie est intercalé entre les surfaces articulaires au niveau des molaires. Le patient est invité à mordre en projetant sa mandibule en avant. Dès que les parties antérieures des surfaces articulaires sont en contact, le patient restant dans cette position, l'on peut constater une béance au niveau des molaires. Des repères sont tracés sur les cires pour retrouver cette position. Les bases remises sur les modèles, les curseurs libérés, on reproduit le mouvement de propulsion et on fixe les curseurs dans l'inclinaison obtenue par les vis de blocage.

De même que les appareils de Grittman, les appa-

reils de Christensen étaient très répandus en France avant l'apparition des premiers Gysi vers 1910.

ARTICULATEUR DE SNOW (Buffalo).

Surtout connu par son travail sur « l'Arc facial » qui présenté en 1899 est encore souvent adopté de nos jours, Snow établit en 1907 un articulateur qui paraît être une copie de celui de Grittmann.

Il en a la même structure, mais le ressort de rappel est oblique et à boudin. De plus, la plaque glissante est indépendante de la partie supérieure de l'articulateur; un écrou permet d'en régler l'inclinaison et rend cet appareil adaptable.

L'occlusion est prise avec l'arc facial pour reporter ensuite les modèles sur l'articulateur.

L'enregistrement se fait par check-bites, mais dans sa méthode, l'auteur n'emploie aucun guidage et ne s'occupe que des mouvements de propulsion.

ARTICULATEUR D'AMOEDO.

C'est en 1910, qu'Amoedo présente ce nouvel articulateur qui rappelle l'articulateur de Bonwill, mais la trajectoire condylienne est réglable et le curseur présente une graduation en degrés. La hauteur est maintenue cette fois, non plus par une vis étai en arrière de l'appareil, mais par une tige antérieure qui repose sur un plateau horizontal. L'enregistrement est fait par la méthode intra-buccale, en se servant de

deux boulettes de Stens ou de Godiva légèrement ramollies et placées entre les bases d'articulation du laboratoire ; les modèles sont d'abord montés en occlusion sur l'articulateur. Les stens et boulettes d'articulé sont placés ensuite sur les modèles et les curseurs fixés dans l'inclinaison obtenue.

Pour le montage d'un dentier complet Amœdo conseille de monter les 12 dents supéro-antérieures en ligne droite : plan d'occlusion et de placer les 2 grosses molaires supérieures de façon que leurs faces triturantes se trouvent dans le prolongement de l'inclinaison de la trajectoire condylienne de l'articulateur : plan de compensation.

III. — Articulateurs basés sur la théorie du cylindre.

ARTICULATEUR ADAPTABLE DE GYSI.

Le professeur Gysi, de Zurich, a construit de nombreux types d'articulateurs adaptables, les premiers remontent à 1910 environ, nous ne décrivons ici que le dernier modèle qui est selon l'expression d'Ackermann un petit chef-d'œuvre de mécanique.

Il est constitué de 2 plateaux porte-modèles, le plateau supérieur mobile est relié à l'axe transversal condylien. A chaque extrémité de cet axe se trouve deux vis, l'une sert à fixer l'angle condylien, l'autre à immobiliser le condyle ; lorsque cette vis est bloquée, l'articulateur devient occluseur, seuls les mouvements

d'ouverture et de fermeture sont possibles. A chaque extrémité de l'axe condylien s'ajustent les extrémités de l'arc facial au moment du transfert des modèles sur l'articulateur adaptable.

Le guidage latéral incisif est mobile. Gysi considère qu'un angle incisif de 140° suffit à tous les mouvements latéraux.

Le plan incisif est réglable lui aussi. Pour Gysi l'angle idéal moyen est de 20° .

Le mouvement de Bonwill lui-même est adaptable, mais l'auteur pense que ce mouvement, s'il est moyen, est parfaitement suffisant dans tous les cas et qu'il n'a aucune influence notable sur la position des dents.

Technique. — L'occlusion devra être vérifiée centriquement avec la plaque en fer à cheval et le style. L'enregistrement condylien se fera par l'intermédiaire d'un arc facial qui se fixera sur la plaque en fer à cheval. On priera le patient d'ouvrir et de fermer la bouche, de faire des mouvements latéraux. Des styles enregistreront la trajectoire condylienne sur des cartons convenablement disposés. Les maquettes retirées de la bouche seront fixées sur les modèles. Puis l'on portera le tout avec l'arc facial sur l'articulateur, les pointes de graphite touchant les extrémités de l'axe intercondylien. On réglera alors sur l'articulateur l'inclinaison condylienne et le mouvement incisif latéral enregistré sur le patient. L'inclinaison sagittale incisive est variable et dépendra du prothésiste.

ARTICULATEUR GYSI SIMPLEX.

Considérant que des mouvements moyens sont parfaitement suffisants dans la majorité des cas, et d'autre part estimant qu'il existe une grande différence entre les travaux scientifiques qui demandent une adaptation complète et le travail du praticien qui cherche avant tout à satisfaire son patient au point de vue fonctionnement et esthétique, Gysi créa plusieurs types d'articulateurs simplifiés. Nous décrirons ici le modèle 1929-1930 qui possède un plateau incisif modifiable.

C'est un appareil anatomo-physiologique idéal et moyen, permettant tous les mouvements essentiels de la mâchoire, il est fondé sur les principes des plus importantes découvertes faites pendant ces cinquante dernières années par Bonwill, Walker, Bennet. Son maniement est aisé.

L'inclinaison du trajet condylien est fixée à 30° sur un précédent modèle, le plan incliné incisif avait une pente de 40° non modifiable ; avec le modèle de 1930, la pente est adaptable ce qui présente un gros intérêt dans les cas de forte résorption alvéolaire où l'inclinaison sagittale incisive devra encore être réduite.

IV. — Articulateurs physiologiques.

ARTICULATEUR DE LUCE.

C'est Luce, en 1909, qui présente le premier articulateur purement physiologique.

Cet appareil présente en arrière une grande cuvette en rapport avec un plateau supérieur garni de clous à tête ronde. En avant, une petite cuvette reçoit la tête arrondie de la tige de hauteur.

Pour le montage d'une prothèse complète : faire des bases d'occlusion en pâte à empreintes, prendre l'occlusion, disposer sur la surface articulaire de la base d'occlusion inférieure 3 clous à tête 1/2 ronde.

Enregistrer sur la base supérieure le résultat des mouvements mandibulaires au niveau des surfaces articulaires. Cet enregistrement intra-buccal sur matière plastique ainsi réalisé avait déjà été décrit par Warnekros en 1892. Reporter les cires d'occlusion sur les modèles de l'articulateur, remplir les cuvettes de pâte plastique, et reproduire les mouvements mandibulaires pour impressionner la pâte des cuvettes.

Les dents montées suivant la manière ordinaire sont articulées dans toutes les positions. Le gros défaut de cette méthode est le manque de stabilité des bases pendant l'enregistrement ce qui fausse les résultats.

LOUIS RUPPE (Paris).

En 1914, à la Société d'Orthodontie, L. Ruppe, comme l'avait déjà fait G. Villain, démontra l'inutilité d'essayer de reproduire mécaniquement l'articulation temporo-maxillaire dans le montage des prothèses ; l'attention du prothésiste devant se porter uniquement sur les surfaces articulaires à établir.

A l'appui de cette théorie, il présente des faces tri-

turantes en métal formées par des $1/2$ tubes cylindriques articulés, remplaçant ainsi des plans cuspidiens variables.

Ces surfaces étaient placées sur les cires d'occlusion et soumises en bouche à l'action des muscles masticateurs de tous les mouvements. L'arcade inférieure se terminait de chaque côté par un tubercule légèrement surélevé et qui maintenait l'équilibre de la cire supérieure dans les mouvements de propulsion. L'auteur obtenait ainsi l'inclinaison des faces triturantes, la profondeur du sillon longitudinal intercuspidien. Le moulage des surfaces articulaires ainsi obtenues, étant pris, les dents artificielles étaient meulées d'après ce moulage.

MARCEL DARCISSAC (Paris).

Avant 1923, le Dr Darcissac était surtout connu pour ses travaux intéressant la prothèse maxillo-faciale et vélo-palatine. Son appareil mobilisateur du maxillaire inférieur (thèse Paris 1921) et ses « appareils dilatateurs-mobilisateurs » ont fait et font encore autorité.

En 1923, il étudie le problème de l'articulé en prothèse dentaire et oriente ses recherches vers l'articulateur purement physiologique comme l'avait fait Luce quelques années avant. Cet appareil est basé sur un enregistrement intrabuccal avec clous coniques, suivi d'une reproduction ou transposition sur substance plastique (pâte noire spéciale de Ash)

Eichentop de Leipzig et Fehr de Berlin avaient présenté en 1921 des articulateurs basés sur le même principe.

L'appareil se compose « d'articulateur enregistreur », pure merveille de mécanique, constitué d'une boîte d'enregistrement au milieu de laquelle se trouve une plaque dentée à double surface d'enregistrement et d'une cuvette amovible à la partie antérieure. Un verrouillage très ingénieux transforme instantanément l'articulateur en occluseur. Les branches porte-modèles sont parallèles et destinées à recevoir des glissières. Un occluseur, avec les mêmes branches parallèles, permet de transposer les modèles pour faciliter le travail après le montage.

Un mobilisateur enregistreur facilite la stabilisation des maquettes pendant l'enregistrement intra-buccal.

L'occlusion centrique est prise et les surfaces articulaires taillées pour obtenir le parallélisme avec la ligne bi-pupillaire et auriculo-nasale (plan de Camper).

L'occlusion, reportée sur l'occluseur, les six dents haut et bas sont montées, avec une inclinaison du plan incisif d'environ 25°.

Les bases sont en substance dure (trubase, base, plates) ; les cuvettes sont fixées à l'arcade supérieure, les clous compris à l'arcade inférieure.

L'enregistrement a lieu en bouche. Les stabilisateurs munis d'élastique sont équilibrés. L'inclinaison du plan incisif est réglé par le procédé des deux

aiguilles à tricoter (parallèles en occlusion centrique ; convergentes en propulsion si l'angle du plan incisif est trop réduit et inversement).

L'auteur conseille une légère divergence : inclinaison plus marquée que celle de la trajectoire condylienne (légère suroccclusion incisive). Plus tard, Darcissac améliora cette phase de l'enregistrement en remplaçant les dents sur une des arcades, par un plan incliné réglable par vis sans fin.

La pâte à enregistrement une fois ramollie est placée dans les cuvettes. Le malade est invité à faire tous les mouvements de la mastication. Les maquettes refroidies sont placées sur les modèles dans l'articulateur. Les cuvettes de l'articulateur sont à leur tour munies de la pâte noire de Ash et le prothésiste, guidé par l'enregistrement intra-buccal, reproduit tous les mouvements possibles. La transposition est ainsi réalisée et le montage des surfaces articulaires peut être entrepris, suivant les règles fondamentales.

Contrairement à Luce, il utilise un guidage (guide incisif) dans son enregistrement intra-buccal. La transposition sur l'articulateur est certainement le point le plus délicat de sa technique.

V. — Articulateurs basés sur la théorie de la sphère.

ARTICULATEURS DE MONSON (Etats-Unis).

Monson est un des auteurs les plus connus pour ses travaux intéressant les surfaces articulaires et

l'application de la théorie de la sphère. D'après H. B. Washburn de Saint-Paul, Monson, ami de Bonwill, fit, en 1898, des premiers essais d'articulateur sur un appareil de Bonwill. Il modifia le cadre triangulaire en lui adaptant une calotte sphéroïdale découpée dans une sphère de 8 pouces de diamètre, soit un rayon équivalent à un côté du triangle équilatéral de Bonwill. Cette calotte sphéroïdale lui servant à établir les surfaces articulaires des prothèses.

Les premiers articuleurs de Bonwill ne furent d'ailleurs dans son esprit que des instruments employés pour les études sur l'anatomie et la physiologie mandibulaire, ce n'est que par la suite qu'il pensa à les utiliser comme articulateur proprement dit.

Ces articuleurs sont basés sur les lois suivantes, ainsi décrites par l'auteur :

1^o La surface articulaire dento-condylienne est sphérique, le rayon de cette sphère est de 4 inches (10 cm. 5), le centre se trouvant dans la région de la crista-galli ;

2^o La mandibule normale dès la période fatale est sous le principe du triangle de Bonwill.

Dans sa technique, l'auteur emploie, pour le montage des surfaces articulaires, une plaque-guide d'occlusion de forme sphéroïdale. De plus, et contrairement à l'appareil de Villain, son appareil est donc muni d'une articulation permettant certains déplacements condyliens.

Un point de repère, sur la partie supérieure du prolongement vertical de l'appareil, représente le point d'attache du rayon de la sphère, et permet de vérifier avec un compas d'une ouverture de 10 cm. 5 l'alignement des cuspides et du bord libre des dents qui devront toujours se trouver à égale distance de ce point. (Poullot, du Mans, décrivait plus tard en 1935, une technique de montage qui rappelle sensiblement la méthode de Monson). A l'origine, c'est par ce procédé de montage que Monson contrôlait les cas orthodontiques, après avoir placé les montages sur l'appareil qu'ultérieurement il transforma en articulateur.

ARTICULATEUR DE WADSWORTH (Etats-Unis).

Parmi les causes d'instabilité des dentiers se trouvent les pressions et contre-pressions mandibulo-maxillaires, qui ont des résultantes verticales antérieures latérales et postérieures. D'après Wadsworth ce sont les résultantes antérieures qui sont les plus importantes. Pour annuler ces résultantes, les dents doivent être placées selon une courbe d'articulation dépendante du Centre d'une sphère à établir dans chaque cas. De là est né l'articulateur de Wadsworth.

Pour cet auteur la courbe de Spee est la courbe normale pour les dentures complètes, mais elle n'est pas la courbe normale pour les dentiers complets. Cette dernière courbe est à établir de façon à égaliser

les forces masticatrices et à assurer ainsi la stabilité des dentiers.

Technique. — Avec le compas spécial S. S. White, on mesure en distance condyle point incisif. Ensuite on fixe une des pointes du compas sur le condyle ; on décrit avec l'autre extrémité un arc sur le plateau enregistreur: puis on place l'une des pointes du compas sur le point incisif et on trace avec l'autre extrémité du compas un 2^e arc sur le plateau. L'intersection de ces 2 arcs donne le centre individuel de la sphère du patient. Faire la même opération de l'autre côté de l'articulateur.

Les courbes d'articulation varieront avec les sujets, c'est là une des originalités de cette méthode.

STATILOCCLUSEUR DE G. VILLAIN.

Contrairement à la théorie de Warsworth, Villain admet que le centre de la sphère est unique ; à l'appui de cette théorie il a imaginé un appareil, le stabiloccluseur, destiné à obtenir automatiquement les surfaces articulaires des prothèses, afin d'assurer leur stabilité statique (occlusion) et dynamique (articulation). •

Nous décrirons ici soigneusement cette technique car elle permet de constituer automatiquement les courbes rationnelles de l'articulation sans tâtonnement.

Le statiloccluseur est d'une utilisation beaucoup plus pratique que les articulateurs anatomiques adap-

tables ou non, et supprime le montage long et fastidieux des dentiers complets.

Description. — Le statiloccluseur est constitué ; d'un occluseur ordinaire monté sur un socle, ce socle supporte 3 guides réglables, destinés à fixer 3 points de la surface articulaire inférieure (2 points postérieurs, 1 point antérieur), il présente en outre une calotte sphéroïdale, véritable gabarit permettant le montage des dents inférieures ; cette calotte peut se fixer à la branche supérieure de l'articulateur.

Technique. — La surface occlusale de la plaqué inférieure doit être horizontale au plan de Camper. L'emploi de l'arc facial de R. Marguerite permet de déterminer automatiquement le plan horizontal de Camper en prenant appui directement sur les points anatomiques décrits par Camper (centre des conduits auditifs externes, épine nasale inférieure) et un simple tracé sur les plaques d'occlusion détermine instantanément la ligne d'occlusion parallèle au plan de Camper.

Les moulages sont montés en occlusion sur le statiloccluseur, le plan d'occlusion sera parallèle au plan du socle, on règle la hauteur d'occlusion ; puis au moyen des 3 guides réglables situés sur le socle on repère 3 points de la future surface articulaire ; on retire le modèle supérieur de l'occluseur, la calotte sphérique est fixée à la branche supérieure et repose sur les 3 points de repérage, on trace sur la sphère le pourtour de la future arcade dentaire artificielle

en se guidant sur le sommet de la crête du modèle inférieur.

Les dents du bas sont montées au contact de ce tracé et l'on veille à ce que les sommets de toutes les cuspidés des prémolaires et molaires soient en contact avec la sphère (à l'exception de la cuspidé linguale de la première prémolaire).

Le bas monté en cire est mis en moule, est terminé sans essayage préalable.

On établit ensuite sur le moulage supérieur une base en substance plastique dure. On monte sur cette base les molaires et les prémolaires, mais au lieu des canines et incisives, on place un bourrelet de pâte à modeler dure, en occlusion avec les dents antagonistes, ce bourrelet doit déborder vestibulairement la courbe antérieure de l'arcade inférieure de 2 à 3 mm. et sa surface inférieure doit être inclinée d'arrière en avant et de haut en bas de 33° environ.

On place en bouche le dentier du bas et la maquette du haut en cire dure et l'on fait exécuter au patient des mouvements de latéralité et de proplulsion. Les incisives et les canines inférieures inscrivent les trajectoires parcourues et constituent ainsi sur le bourrelet en cire dure la surface articulaire antérieure que devra reproduire la face linguale et le bord libre des incisives et canines supérieures.

On reporte ensuite la maquette supérieure sur le moulage, on coule sur la surface d'articulation enregistrée sur le plateau articulaire un moulage de plâtre qui constitue l'articulé, on monte les incisives et

canines du haut d'après le dentier du bas, sans se préoccuper de l'articulation, on coule une clef de plâtre pour retrouver exactement la position de ces dents et on les articule en ajustant leur bord libre et leur face à la surface de l'articulé.

Cette méthode assure les contacts antérieurs et postérieurs simultanés des arcades dentaires dans les mouvements de trituration, car ce sont les plans cuspidiens interposés entre la trajectoire condylienne et la surface articulaire à enregistrer (incisives) qui servent de guides à cet enregistrement.

CONCLUSIONS

I. — Le rendement d'une prothèse dentaire complète défend essentiellement de l'adaptation des surfaces articulaires à la physiologie mandibulaire du sujet à appareiller. Une articulation dentaire défectueuse affecte à la fois les tissus de soutien, le substratum, l'articulation temporo-maxillaire et s'oppose à la stabilité et à la fonction.

Cependant en restauration dentaire totale l'articulé ne représente qu'un des facteurs du problème. Une empreinte soignée, une occlusion centrique parfaite, un choix judicieux des dents, leur montage correct par rapport aux crêtes, constituent quelques-uns des nombreux éléments qui concourent à un résultat final satisfaisant et qu'une bonne articulation ne saurait remplacer.

II. — Depuis Bonwill, qui en 1865 présentait son premier articulateur, de nombreuses écoles se sont formées avec des principes et des techniques variant considérablement, parfois même il existe un complet antagonisme entre elles : les unes acceptent l'existence d'un type idéal d'articulé, d'autres considèrent chaque cas comme individuel et essayent de résoudre

le problème tantôt d'après des données géométriques, tantôt au moyen d'enregistrements intra-buccaux.

Il existe actuellement 3 écoles principales :

- l'école du cylindre (anatomo-physiologique),
- l'école de l'enregistrement intra-buccal avec reproduction sur matière plastique,
- l'école de la sphère.

D'après ces théories, de nombreux articulateurs ont été établis. Les uns se recommandent d'une seule école. Ex. : les articulateurs anatomo-physiologiques de Gysi basés sur la théorie du cylindre.

— l'articulateur-enregistreur du D^r Darcissac établi d'après la théorie de l'enregistrement intra-buccal et reproduction sur pâte plastique.

D'autres au contraire empruntent à plusieurs écoles. Ex. : le statiloccluseur de Villain, l'articulateur de Warsworth (école de la sphère et enregistrement intra-buccal).

III. — Devant le très grand nombre d'articulateurs rationnels et de techniques qui s'offrent à lui, il devient très difficile au praticien de choisir. Les occluseurs à charnières qui ne reproduisent que les mouvements d'ouverture et de fermeture de la mandibule et ne permettent pas les mouvements élémentaires de latéralité et de propulsion doivent être définitivement rejetés. Tombant dans le défaut inverse certaines techniques d'une grande complexité ne peuvent être utilisées que par des spécialistes, Or le praticien

a besoin d'une méthode d'articulation simple, d'un articulateur facilement maniable au laboratoire, lui permettant de réaliser une prothèse esthétique et fonctionnelle.

a) Dans la grande généralité des cas, des résultats très satisfaisants sont obtenus par le montage selon la méthode de Georges Villain avec enregistrement intrabuccal des dents antérieures. Le statiloccluseur de G. Villain et Marguerite simplifie considérablement la technique du montage des dentiers complets. Tous les sommets des cuspides linguales et vestibulaires des molaires et des prémolaires sont en contact rigoureux avec une surface sphéroïdale (à l'exception de la cuspide linguale de la première prémolaire inférieure) ; la stabilisation et l'articulation de la prothèse s'obtient ainsi automatiquement.

Le bien fondé de cette méthode peut se vérifier de la façon suivante : un dentier monté sur la surface sphéroïdale est reporté sur un articulateur adaptable quelconque ; quelle que soit la variation donnée à l'inclinaison condylienne de l'articulateur les prémolaires et les molaires ne perdent pas le contact, seul le plan incisif varie ; or celui-ci dans la méthode que nous préconisons est établi par enregistrement intrabuccal direct.

b) Dans les cas moyens (70 % env.) nous proposerons une méthode de montage qui nous est personnelle et qui simplifie encore la technique précédente. La prothèse inférieure est montée selon les données de

Georges Villain (sommets des cuspides des prémolaires et des molaires au contact de la surface sphéroïdale) puis elle est reportée ensuite avec la cire d'articulation du haut sur un articulateur anatomique du type Gysi-simplex. En mobilisant la branche supérieure de cet articulateur pour le montage de la prothèse du haut on permettra des mouvements moyens de propulsion et de latéralité. Une fois les pièces en bouche on n'aura à se livrer qu'à un minimum de retouches.

Vu : le Président de la thèse,
LEMAITRE

Vu : le Doyen,
M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

Traité d'anatomie humaine. Testut. Doin, 1905, Poirier.

Anatomie humaine. H. Rouvière. Masson, 1927.

Compte rendu, 8^e Congrès dentaire international. Paris, août 1931, section VIII.

BONWILL. — Articulation et articulators. Trans. am. Dent. ass., 1865.

— « Reminiscence of an European trip to the International medical congress of Moscow, Russia, August 19 to 26, 1897 as a delegate from the American medical association and the odontological society of Pennsylvania. » Int. Dent. Journal, 1898, p. 707.

— « The scientific articulation of the human teeth as founded on geometrical, mathematical and mechanical laws. » Items of interest, sept. 1899, New-York.

SCHWARZSE. — « Der verbesserte anatomische articulator Bonwill-Schwarze » Deutsche monatsschrift für Zahnheilkunde, XVIII. Jahrg., Heft, 12, 1900.

— « Einige Beobachtungen über die Bewegung des unterkiefers. » Deutsche monatsschrift für Zahnheilkunde, 1902, S. 77.

— « Über artikulation. » Deuts. monat. für Zahnh., 1903, S. 220.

— « Die entwicklung der artikulationslehre Bonwills. » Deust. monat. für Zahnh., 1914, S. 11.

- « Erwiderung auf vorstehende Entgegnung des herrn Dr. C. Rumpel (Siehe Rumpel). » Deuts. monat. für Zahnh., 1914, H. 4.
- « Die individuelle Gelenkbahn. » Deuts. monat. für Zahnh., 1923, H. 22, S. 649.

- AMÆDO. — « Contribution à l'étude de l'articulation de dentiers selon les lois qui régissent l'articulation temporo-maxillaire et celles des arcades dentaires chez l'homme. » Congrès dent. int. Paris, 1900.
- « Articulation des dents artificielles. » Congrès Montauban, 1902.
 - « Articulation de dentiers ; articulateurs anatomiques. » Société Odont. France. Revue générale de l'art dent., 1907.
 - « Histoire articulateurs anatomiques. » 1^{er} Congrès franç. Stomato., 1907.
 - « Mastication des aliments ; articulateurs anatomiques. » Soc. odont. espagnole. Madrid, 1907.
 - « Anatomie et physiologie de l'articulation temporo-maxillaire, au point de vue de la prothèse dentaire. » Soc. Stomato., 1907. Paris.
 - « La vérité sur la ligne droite articulaire. » L'Odontologie, juin 1908, S. 490.
 - « L'articulation temporo-maxillaire, les muscles masticateurs et les arcades dentaires au point de vue de la prothèse dentaire. » L'odont., 1908, Nr 9.
 - « Simplification dans l'enregistrement de la trajectoire condylienne et dans le montage des dentiers. » Genf., 1913. Imp. centrale, Boul. James-Fazy.
 - « Enregistrement de la trajectoire condylienne par la méthode intrabuccale et règles à suivre dans le montage des modèles sur les articulateurs anatomiques. » L'Odont., 1914, vol. LI, Nr 12.

WALLISCH. — « Studien über das tiefergelenk in bezug auf

- Kunstliche artikulatoren und in bezug auf die Zahnregulierung. » Österreichische Zeitschrift für Stomatologie, 1911, H. 6.
- « Das Kiefergelenk des diluvialen menschen. » Arch. f. Anat. u. phys. anat. abt., 1913, S. 179.
- « Über den praktischen wert der Gelenkartikulatoren. » Österreichische Zeitschrift für stomatologie, 1914, H. 12.
- « Das Kiefergelenk. » Zschr. f. anat. u. entwgesch., 1922, H. 4-6, S. 532.
- WEISS. — « The practical application of the Bonwill articulation. » Dent. Revue, 1903, S. 818.
- HAHN. — « Nach welchen hat die aufstellung ganzer zahnreihen bei ganzen Gebissen zu erfolgen. » Ash correspondenzblatt für Zahnärzte, 1907, S. 305.
- WARNEKROS. — « Die fixirungen der Bewegungen des unterkiefers beim kontakt. » Verh. der deutsch. Odont. Gesellsch. Berlin, 1892.
- « Inaugural. dissertation. » Berliner zahnarztliche inst. in Scheff, vol. 110, p. 80.
- « Die aufstellung der zahne bei vollständigen ersatz im ober-und unterkiefer. » Deutsche monatsschrift für zahnheilkunde, 1895. Juli.
- CHRISTIENSEN. — « Le problème de la morsure. » Le Laborat., août 1905.
- « Rational articulator. » Quarterly circular. Londres, déc. 1901.
- « Ein rationeller articulator. » Ash correspondenzblatt für zahnärzte, Bd. XXXI, H. 1.
- SNOW. — « Articulation. » Dental Cosmos, 1900, p. 51.
- « The physiologia of mastication. » Dental Cosmos, 1900, p. 531.
- The articulation of full artificial dentures. » Dentist's magazine, 1907, p. 9 ; or. ash monthly, 1911 ;

sept. oder ash correspondenzblatt für Zahnärzte,
1912. April.

GYSI. — L'état actuel du problème de l'articulation. Publication de l'Odontologie, mai 1914.

— Eléments essentiels à la mastication dans les dentiers. Public. de l'Odontologie, août-sept.-oct. 1922.

THIERSCH. — L'emploi de l'articulateur anatomique de Gysi dans les cas étendus de bridgework, 15 sept. 1911 (Extrait de la Province dentaire).

LUCE. — « Les mouvements du maxillaire inférieur et la question de l'articulateur. » Le Laboratoire, février 1912, n° 5, p. 88 ou British dent. journ. science, 1912, january ; or ash's monthly, 1911, December.

— « The movement of lower jaw. » Boston medical and surgical journal, 1889, Juli.

— « Mandibular movement and the articulateur question. » American dental Society of Europe. Paris, 1910.

RUPPE. — « Appareils articulateurs intra-buccaux. » L'Odontologie, janvier 1914, p. 49 ; Le Laboratoire, 1914, n° 5.

— « Du plan de Camper et de ses rapports avec le plan d'occlusion. » L'Odontologie, juill. 1914.

— « Essai d'articulation intra-orale. » L'Odontologie, fév. 20, p. 49.

DARCISSAC (M.). — « Problème de l'articulé en prothèse dentaire ». Revue de Stomatologie, 1923, p. 719.

— « Un nouvel articulateur physiologique. » L'Odontologie, 1924, p. 827.

— « Le montage rationnel des dents artificielles par la méthode physiologique. » Rev. de Stomatologie, 1924, p. 193.

- « Physiologie mandibulaire et dents artificielles », 1924. Edition de la Semaine dentaire.
 - « Physiologie mandibulaire et dents artificielles » (*suite*), 1925. Edit. de la Sem. dent. et Revue de Stomato., 1925, p. 535.
 - « Bases pour l'enregistrement de l'articulé chez l'édenté total, avec plan antérieur de glissement adaptable au plan condylien. » Revue de Stomato., 1925, p. 93.
 - « Adaptation de la prothèse complète aux rapports individuels d'articulé » (Darcissac et Dubois). 8^e Congrès dentaire intra-national. Section VIII. Paris, 2 au 5 août 1931.
- MONSON. — « Occlusion as applied to crown and bridge-work. » The journal american dental association, mai 1920, p. 399.
- « Impaired function as a result of closed bite. » Journal of the national dental association, oct. 1921, p. 833.
 - « Some important factors which influence occlusion. » Journal of the national dental association, June 1922, p. 498.
 - « Architectural bone changes of face and cranium. » Journal american dent. associat., May 1927, p. 828.
 - « Fundamentals and diagnosis. » The pacific dental gazette, December 1929.
- POULLOT. — « Enregistrement de l'articulation dynamique par l'intermédiaire d'un dentier provisoire à dents transformables. » La Semaine dentaire, déc. 1931, p. 1535.
- « Les mouvements mandibulaires et l'équilibre des prothèses complètes. Application de la théorie de la sphère. » Sem. dent., avril 1936, p. 278 et juill. 1936, p. 438.

- « Le bien fondé de la théorie de la sphère et son application dans le montage des prothèses complètes. » *Siècle dentaire*, avril 1938.

VILLAIN (G.). — La réalisation de l'équilibre bio-mécanique en prothèse totale.

- *Le Stabiloccleur*, 1931. Société coopérative dentistes de France.

ACKERMANN. — *Dentures et dentiers complets*. Masson, 1930.

- Les recherches théorico-pratiques concernant l'articulation dentaire doivent-elles suivre une nouvelle orientation, 1932. Tirage à part de la *Revue mens. suisse odontologique*.

GODON. — *Les lois de l'équilibre articulaire des dents et des arcades dentaires*, 1909. Publication de l'*Odontologie*, 15 août.

GOODFRIEND. — *Abnormalities of the mandibular articulation*, 1934. Reprinted from the journal of the american dental association.

